

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-013682

(43)Date of publication of application : 18.01.2002

(51)Int.Cl.

F16L 33/08
F16B 2/08

(21)Application number : 2001-155664

(71)Applicant : RASMUSSEN GMBH

(22)Date of filing : 24.05.2001

(72)Inventor : KELLER WERNER

MANN STEPHAN

REDEMANN HARTMUT

STICHEL WILLI

(30)Priority

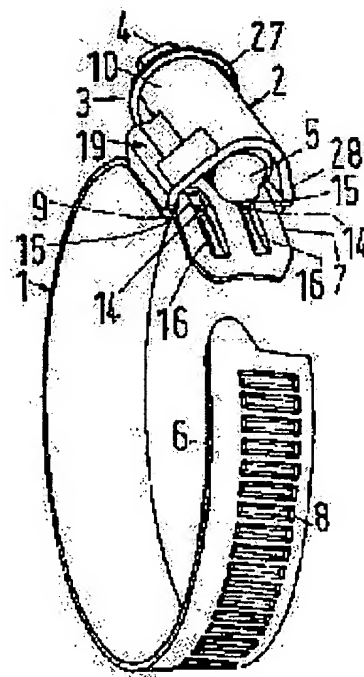
Priority number : 2000 10026020 Priority date : 25.05.2000 Priority country : DE

(54) WORM GEAR DRIVE HOSE CLAMP

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a worm gear drive hose clamp to relieve deformation risk of a fastening band.

SOLUTION: A housing consists of scooping out to perform interlock to form a release joint and a ring connected to a protrusion. A fastening screw with a thread shaft is situated in the housing. The first and second ends of the fastening band are contained in an overlapped state in the housing. The first end has a crew groove engaged with the thread shaft. The second end is fixed at a housing bottom part, having a cross edge extending in a crossing manner to the joint. The cross edge is provided on both sides with tongue parts radially and externally protruding from the periphery. The second end has opening parts on both sides of a joint to receive a tongue part. A recess is located next to an opening part. The recess is radially internally protruded and parts from the housing in relation to a cross edge and stretched longitudinally in the peripheral direction. The tongue part is inserted in the opening part and matched with the recess for coupling.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3473594

[Date of registration] 19.09.2003

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-13682
(P2002-13682A)

(43) 公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース (参考)
F 1 6 L 33/08		F 1 6 L 33/08	3 J 0 2 2
F 1 6 B 2/08		F 1 6 B 2/08	J
			Z

審査請求 有 請求項の数10 O L 外国語出願 (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願2001-155664 (P2001-155664)

(22) 出願日 平成13年5月24日 (2001.5.24)

(31) 優先権主張番号 1 0 0 2 6 0 2 0 . 9

(32) 優先日 平成12年5月25日 (2000.5.25)

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 591044393

ラスムッセン ジイエムビーエイチ
 RASMUSSEN GESELLSCH
 APT MIT BESCHRANKTE
 R HAFTUNG
 ドイツ連邦共和国, 63477 メイントル,
 エディゾンストラッセ 4番地

(72) 発明者 ヴェルネル ケレル

ドイツ連邦共和国, 63477 メイントル,
 アム クロイツシュタイン 38番地

(74) 代理人 100074930

弁理士 山本 恵一

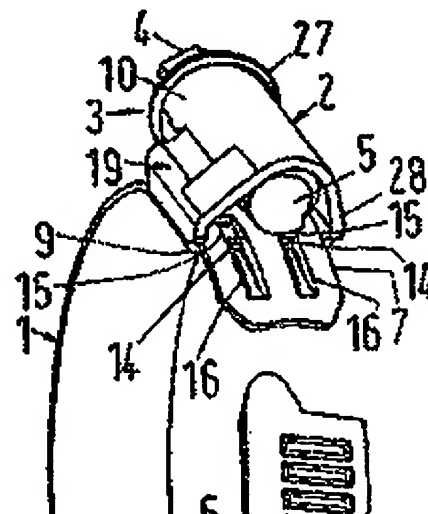
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウォームギア駆動ホースクランプ

(57) 【要約】

【課題】 締め付け帯の変形リスクを軽減したウォームギア駆動ホースクランプを提供する。

【解決手段】 開放接合部を形成するためにインターロックする割り抜きと突起に接続した輪から作られたハウジングを有する。ねじ山軸付きの締め付けねじがハウジング内に配置される。締め付け帯の第一、第二端はオーバーラップしてハウジング内に収容される。第一端はねじ山軸と噛み合うねじ溝を有する。第二端は接合部へ横断的に伸びる横断縁のあるハウジング底部に固定される。横断縁は接合部の両側に放射状、外向き、円周上に突起する舌部を有する。第二端は舌部受け入れのための接合部の両側に開口部を有する。開口部は開口部に隣接する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 底部(9)と両端に縁端を有するハウジング輪(10)を有するハウジング(2)を具備し、その第1の縁端はきりぬき(13)を有し第2の縁端は前記きりぬきとマッチングする突起(12)を有し、該きりぬきと突起(12, 13)は開放接合部(11)を形成することにより両端をインターロックし結合するように構成され、

頭(4)とねじ山付きの軸(5)を有する締め付けねじ(3)を具備し、ねじ山付きの軸(5)は前記ハウジング(2)内に配置され、

前記ハウジング(2)内に受容される第1端(6)と第2端(7)を有する締め付け帯(1)を具備し、第1端は締め付け帯の円周方向で第2端にオーバーラップして第2端(7)の外側に半径方向外側に位置し、

ねじ素子(8)を有する第1端(6)はねじ山付きの軸(5)とかみあい、

第2端(7)はハウジング(2)の底部(9)に押し込みロック式に結合し、

前記底部(9)は締め付けねじ(3)の頭(4)と反対側に位置する第1横断縁と締め付けねじの頭(4)の近傍に位置する第2横断縁とを有し、第1横断縁と第2横断縁は前記開放接合部(11)に対し横方向に伸びており、少なくとも第1横断縁は前記開放接合部(11)の両側に位置する2つの半径方向外側で円周方向に突起する舌部(14)を有し、

前記第2端(7)は開口部(15)を有し、該開口部(15)は少なくとも前記第1横断縁の近傍で前記開放接合部(11)の両側に位置し、前記舌部(14)を受容し、

前記第2端(7)は開口部(15)に接して凹み(16)を有し、該凹み(16)は半径方向内向きに突起しかつ締め付け帯(1)の円周方向で前記第1及び第2横断縁に関しハウジング(2)から離れる方向に伸び、舌部(14)は開口部(15)を貫通して凹み(16)に整合して係合することを特徴とする、ウームギア駆動ホースクランプ。

【請求項2】 舌部(14)が底部(9)の下側から半径方向外側に曲げられている請求項1記載のウームギア駆動ホースクランプ。

【請求項3】 底部(9)は開放接合部(11)の両側で内側にのびる突起(17)を有し、該突起(17)は第2横断縁の領域で開口部(15)と結合する。請求項

(2)

特開2002-13682

2

る。請求項1記載のウームギア駆動ホースクランプ。

【請求項5】 ハウジング(2)は円形の上部(20)と横方向の安定化装置部分(19)を有し、安定化装置部分(19)はハウジング(2)の右側のみにもうけられ、該右側は締め付けねじ(3)が締め付け帯(1)の上に位置し頭(4)から締め付けねじ(3)の軸方向に見た時に定義され、

横方向安定化部分(19)はねじ軸(5)の軸方向に見た時傾斜壁部分(22)の近傍に湾曲壁部分(23)を有し、

湾曲壁部分(23)は締め付けねじ(3)の中央部に位置し中央部を背にしており、

横方向安定化部分(19)は湾曲壁部分(23)と放射壁部分(21)を結合する軸方向壁部分(24)を有する。請求項1記載のウームギア駆動ホースクランプ。

【請求項6】 横方向安定化部分(19)はねじ軸(5)の軸方向の横方向にのび、湾曲壁部分(23)と軸方向壁部分(24)と傾斜壁部分(22)とを結合する横断壁(25)を有し、該横断壁(25)はハウジング(2)の側壁を内側にプレス加工して形成される請求項5記載のウームギア駆動ホースクランプ。

【請求項7】 横断壁(25)の面は締め付け帯(1)とねじ結合する締め付けねじ(3)の断面の中央と交差する。請求項6記載のウームギア駆動ホースクランプ。

【請求項8】 ハウジング(2)は、締め付けねじ(3)の頭(4)の反対側で、ハウジング(2)の終端部に角取り隅(29)を有する。請求項1記載のウームギア駆動ホースクランプ。

【請求項9】 舌部(14)はベベル加工した放射状外向きに位置する隅の付いた自由端を有する。請求項1記載のウームギア駆動ホースクランプ。

【請求項10】 凹み(16)は底部(9)の下側と整列した下側端を有し、その深さは開口部(15)から離れる方向に減少して0となる。請求項1記載のウームギア駆動ホースクランプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は締め付け帯と、ハウジングおよび頭と、ねじ山軸を有する締め付けねじとで構成されるウームギア駆動ホースクランプに関連する。締め付け帯は末端がオーバーラップする部分を有する。末端部分の内放射状外向きに位置する1つは、ねじ

3

クすることにより、相互に接続されている。ハウジングの底部は少なくとも締め付けねじの頭から反対方向に向く横断縁上では、開放接合部の両側上に放射状の外側に湾曲した舌部より成る。舌部は開口部を通して、放射状内向きの締め付け帯の末端部分に挿入される。

【0002】

【従来の技術】この種のウォームギア駆動ホースクランプ(DE 196 33 435 C1)では、ハウジング底部の横断縁に、放射状外向きにプレスはめし、帯へ横断的に伸びた溝の形状で一個の開口部が形成されている。夫々の横断縁上に、交互に横方向にもたれかかるように位置する同一の開口部に二個の舌部が噛み合っている。舌部は、開放接合部の縁端がインターロック斜り抜き押込みロックに接続する中央部から、ハウジング底部の横断縁とりわけ締め付けねじの頭の位置する末端にある横断縁の方向に、開放接合部の広がりを防ぐために設置されている。

【0003】ハウジング輪の接合端のこの種の連結は非常に強い締め付け力に耐えることができる。然し、更に強い締め付け力に対しては、特にハウジング底部の横断縁に位置する締め付け帯開口部領域が、締め付けねじの頭から離れる変形リスクがあり、またねじ頭側で開放接合部の広がるリスクは依然として残る。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述の種類のウォームギア駆動ホースクランプに対して、本発明の目的は締め付け帯の変形リスクを軽減し、また一層安定的にするため、ハウジング底部領域でハウジング輪先端の結合構造を設定するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明により、上記は以下のように達成された。即ち、舌部は締め付け帯の円周方向に位置付けられたこと。また各舌部は、各凹みがそれぞれの舌部にびたりとはまる状態で、締め付け帯の円周方向に各底部縁から離れて位置する放射状内向きのプレス加工した凹みに隣接したそれ自身の開口部と相互関連していることである。

【0006】この解決方法においては、ハウジング底部の各横断縁には、各舌部側を背にしたまた支持表面の付いた隣接凹みの放射状の自在端面の2領域がある。即ち、各横断縁に全部で4領域または支持表面が付けられている。これらの領域は既知の実施例の場合のように、各横断縁上にある2領域のみに比べ、表面圧力の低減に影響

(3)

特開2002-13682

4

それぞれの側壁を背にするからである。過去においては、二つの隣接して位置する舌部の一方のみが二つの舌部を受ける一開口部縁上で支えられていた。

【0007】好ましくは、舌部はハウジング底部の下側に放射状外向きに押し出される。本構造では、ハウジング底部から舌部への移行が段階的に行われる。これに関連して、ハウジング底部は、ホースクランプの円周方向に凹みの放射状自在端面上の舌部の下で支持することができる。

10 【0008】更に、ハウジング底部は、ハウジング底部の内側を通して締め付けねじの頭に直近の開口部に突き出す突起物を、開放接合部の両サイドに有することが有益である。これらの突起物は追加の拡散力を助長し、而してまた、ハウジング底部の安定化に貢献する。

20 【0009】突起物は底部のU字型切込みの脚部の間に出来るタブにより形成され、また底部平面よりプレス加工される。タブは夫々開放接合部から最も遠い位置にある開口部縁を背にしてそれらの自在端に収まる。これらのタブは特別な強い力を受容可能であり、また簡単な方法で形成可能である。

30 【0010】更に、ハウジングはその右側にのみ配置され、それは締め付けねじが締め付け帯上に位置する時に定義され、また締め付けねじのねじ山軸に向いた方向のねじ頭から観察され、また締め付けねじ輪の自在端に隣接する締め付け帯の放射状外向き部分の放射状外部領域では、以下の壁から成る横方向安定化装置部分が付いている。即ち、壁はハウジングの円形上部から横方向の安定化装置部分の放射状壁部分へ沿って伸びる側壁部分、更に、締め付けねじのねじ山軸の中央部分に隣接してねじ山軸を背にした湾曲壁部分、また、湾曲壁部分と放射状壁部分を繋ぐ軸方向壁部分より成る。この横方向安定化装置部分はハウジングが締め付けねじの回転方向に横方向に傾くのを防ぐ。その湾曲壁部分は締め付けねじがホースクランプに沿ってガイドされる動きに言及する。傾斜壁部分は締め付け時に湾曲壁部分と軸方向壁の広がりを防ぐ。同時に傾斜壁部分は、締め付けねじのねじ山軸のねじ切りとハウジングの壁の間の接触表面を減じさせて、傾斜壁領域内のねじ山の磨耗が少なくなる。締め付けねじはこのようにして何回かの作動または回転後も容易に回転できる。従って、締め付けねじの締め付けに要するトルクは使用年数の延長の期間も最小で済むことになる。

40 【0011】湾曲壁部分と軸方向壁部分はハウジングの

(4)

特開2002-13682

5

6

の断面のほぼ中央を交差することである。ねじ山付き締め付け帯に噛み合う締め付けねじの断面の中央部分で、ハウジングは特にハウジングを広げる傾向のある特に強い力に影響を受ける。記述された状態においては、横断方向に伸びた壁部分は特別有益な方法でかかる広がり傾向を抑制する。

【0013】締め付けねじの頭と逆向きのハウジング端の隅は、丸く角取りすることが望ましい。これは、これらの隅がソケットまたはパイプ断面に締め付けられるホースの断面端材に入り込んでホースを損傷するというリスクを軽減させる。

【0014】舌部の自在端の放射状外向き隅はベベル加工できる。このような構造にすることで、直角隅のケースの如く、これらは放射状内向き端に関連した締め付け帯の放射状外向き端の作動を損なうことはない。

【0015】更に、凹みの低い方の縁が、実質的にハウジング底部の下側に沿っており、また凹みの深さが開口部に隣接する端から夫々反対側の端まで連続的にゼロに近づく時は都合がよい。この実施例では、ハウジング底部と締め付け帯の内側の間の実質的に連続的な縁に触れない移行は、ソケットまたはパイプの円周上に、対応する均等なホースの放射状プレス加工により実行される。

【0016】

【発明の実施の形態】図示されたウームギアホースクランプは、締め付け帯1、ハウジング2、頭4とねじ山軸5付きの右回りねじのある締め付けねじ3を有する。締め付け帯1はホースクランプの円周方向にオーバーラップする先端6と7が付いており、ここでは、放射状外向きの先端6は、締め付け帯1からプレス加工されたねじ山付き軸5に噛み合う。実質的に軸方向に伸びる筋強リブの形でねじ部分8が付いている。放射状内向きに位置する先端7は、先端6、7とねじ山軸5を囲うハウジング2の底部9に押し込みロック式で接続されている。ハウジング2は、ホースクランプの円周方向に締め付けねじ3を支え、開放接合部11(図10、11)に沿って底部9領域で押し込みロックされた先端のあるハウジング輪10を有する。押し込みロック接続は、ハウジング輪10の開放接合部11を区切る2個の縁端のインターロック切り抜きにより形成される。インターロック切り抜きは、一方では、ハウジング輪10の一端でハンマー型突起と、他方ではハウジング輪10のもう一方の先端での突起にマッチするハンマー型切り抜き13より成る(図10と11)。ハンマー型縁線12、13の

はまる。ここでは、凹み16は開口部15に夫々隣接する。

【0018】特に図4と10に見られるように、舌部14はハウジング底部9の下側から放射状外向きにプレス加工されている。

【0019】舌部14の自在端の放射状外向き隅はベベル加工されており、凹み16が形成する窪みまたは溝の放射状外向き縁を越えて放射状外向きに突起することはない。またそれ故に舌部14を越えて放射状外向き端6の作動を損なうことはない。

【0020】更に、ハウジング底部9は、開放接合部11の両サイドに、ねじ3の頭4に近接したホースクランプ1の先端で、開口部15に突き出る内側を過ぎて突起する突起17を有する。

【0021】突起17は、底部9にてU字型切抜き18で製作されたタブにて形成され、また底部9の平面からプレス加工される。それらの自在端のあるタブ(17)は、開放接合部11から遠く離れて開口部15の縁に対して配置される。

【0022】ハウジング2は、締め付けねじ3が締め付け帯1上に位置した頭4から締め付けねじ3の軸5方向に見て、その右側のみ、横方向の安定化装置部分19を有する。その壁は、締め付けねじ軸5の自在端に隣接した締め付け帯1の放射状外向き端の放射状外側に傾斜壁22を有し、それがハウジング2の円形上部を安定化装置の放射状壁部分21に沿いながら接続される。更に、安定化装置19は、締め付けねじ3の軸5の中央部に隣接して、軸5の上に来る湾曲壁部分23および湾曲壁部分23と放射壁部分21を繋ぐ軸方向壁部分24を有する。

【0023】湾曲壁部分23と軸方向壁部分24は、ハウジング2の側壁を内側にプレス加工することにより形成される。これにより、締め付けねじ3へ横断的に位置する横断的伸張壁部分25は、湾曲的伸張壁部分22部分と湾曲壁部分および軸方向壁部分24の間に形成される。

【0024】横断的伸張壁部分25の平面は、締め付け帯1とねじ山を合わせる締め付けねじの断面中央付近と交差する。

【0025】凹み16の低い方の縁は、ハウジング底部9の下側と実質的に並んでおり、また凹み16の深さは、もう一方の端に向かう夫々の開口部15に隣接した端から、連続的にゼロに減少する。このことは、ソケッ

(5)

特開2002-13682

7

8

4 (図4, 17, 18)の両サイドの凹み16の開放縁26の自在端面上でホースクランプの内周方向に支えられる。このように、横断縁々に合計4つの面が設けられる。この支持面は、よって、既知の実施例(DE 196

33 435 C1)より全体として大きい一即ち、そこではハウジング底部9の横断縁は、各対の舌部に隣接し、ホースクランプ内にある横断縁の側壁に付いた一対の舌部を入れる開口部の2面のみの上で支えられている。従って、凹み開口部の縁とハウジング底部の横断縁にかかる表面圧はより小さくなり、またハウジング底部9と締め付け帯の接続部は、材質の変形なしに締め付け帯の円周方向により強い締め付け力で、装着することができる。更に、舌部14は、凹み16のはめ合いで、開放接合部11の領域でハウジング輪10の両端接続の安定に貢献している。加えて、帯1の放射状内向き端6の開口部15にはまる突起17は、横断方向(軸方向)に最大に強く装着した締め付けねじ頭4に隣接した側のハウジング底部9側上のハウジング輪端の接続安定に貢献している。舌部はハウジング底部9の下側から放射状外向きにプレス加工されているので、ハウジング底部9と放射状内向きに位置する凹み16の端の間の実質的な連続移行が結果として生ずる。ハウジング底部9の横断縁は、またこのようにして、凹み16の開放縁26の放射状内向き領域内上での締め付け帯1の円周方向で支えることができる。

【0027】横方向安定化装置部分19は、ウオームギア駆動ホースクランプに張力がかかる場合に締め付けねじ3を右に回す時にハウジング2の横方向傾斜を防ぐ。その理由は、締め付けねじ3が、一方で、放射状外向き先端6の表面でねじ山付き軸5と共に回転する傾向があることと、他方では、それが、ねじ溝8の傾斜の結果、横方向安定化装置部分19に向けて側面に軸方向力が働くからである。右側ハウジング壁(図5)上の締め付けねじ3の締め付け中に働く力は、湾曲壁部分23を外方向右側に曲げる。即ち引き伸ばす傾向にあるが、これは軸方向壁部分24と横断的に伸びる壁部分25により、非常に強い締め付け力まで防ぐことが出来る。フランジ27の付いた締め付けねじ頭4は、締め付け時に軸方向横断軸周りの締め付けねじの回転を防ぐ為、ハウジング2の開放縁を越えて噛み合い、これが締め付けねじ3の頭4を締め付け帯1に向けて移動させるが、このような回転は非常に強い締め付け力が生ずる時は排除出来ない。この理由により、ハウジング2の側壁28はほぼ平

れる。

【0028】更に、傾斜壁部分22の存在は、締め付けねじ3のねじ山付き軸5の先端部分、即ち傾斜壁部分の幅に合致する長さの先端部分と、締め付けねじ3が傾斜壁22領域内でハウジングと接触しないような壁部分22、との間の間隔をあけることになり、これによって接触磨耗を低く抑えることにつながる。締め付けねじ3は、従って、数度にわたる強い締め付け力の作動と行使の後でも延長期間中容易に作動開始可能である。

10 【0029】横方向安定化装置部分19の横断的に伸びる壁部分25が、先端6のねじ溝に噛み合う締め付けねじ3のねじ山付き軸5の断面の中央に実質的に位置していることから、ハウジングのこの部分は、ハウジング2の横断方向に大変強力で装着されており非常に堅牢であるため、強い締め付け力が働いても締め付けねじ3では、広げることが出来ない。

【0030】締め付けねじ3の頭4から反対方向のハウジング端の隅29は面取りし、それがクランプホース材に容易に入り込んで損傷を与えないようにする。

20 【0031】締め付けねじ3の頭4に位置するハウジング2の先端部分は、その放射状内向き縁にタブ30と31が付いている。タブ30、31は、締め付けねじをハウジング2に挿入後、締め付けねじ3の首の下で曲げられる。この時締め付けねじ3は、それが逆回転した時ウオームギア駆動ホースクランプの開放している(緩めている)間ハウジング2に関連して締め付けねじ3の戻り動作を防ぐ為にねじ山は付けないものとする。

30 【0032】個々の発明実施例は、発明の原則を解説するため詳細に例示および記述されているが、発明はかかる原則から乖離しない限り他の方法でも実施できることが理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】開いた状態での発明によるウオームギア駆動ホースクランプの実施の透視図を示している。

【図2】図1によるウオームギア駆動ホースクランプの縮尺拡大した詳細を示している。

【図3】締め付けねじの頭から見た図1によるホースクランプの正面図を示している。

40 【図4】図3によるウオームギア駆動ホースクランプの縮尺拡大した横断面IV-IVを示している。

【図5】図4の断面V-Vを示している。

【図6】閉じた状態での発明によるウオームギア駆動ホースクランプのもう一つの透視図を示している。

(6)

特開2002-13682

9

10

【図10】 発明によるウォームギア駆動ホースクランプはハウジングの拡大された透視図である。

【図11】 図10に関連して、若干縮尺したウォームギア駆動ホースクランプのハウジングの底面図を示している。

【図12】 図11によるハウジングの側面図を示している。

【図13】 図11によるハウジングの正面図である。

【図14】 図11によるハウジングの別な側面図を示している。

* 【図15】 図11によるハウジングの平面図である。

【図16】 開いた状態での発明によるウォームギア駆動ホースクランプの締め付け帯の透視図である。

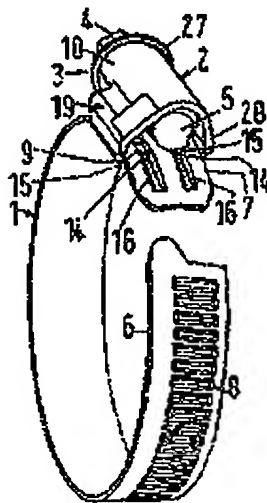
【図17】 コイル状態での発明によるウォームギア駆動ホースクランプの締め付け帯の透視図である。

【図18】 図19の断面XVIII-XVIIIの断面を示している。

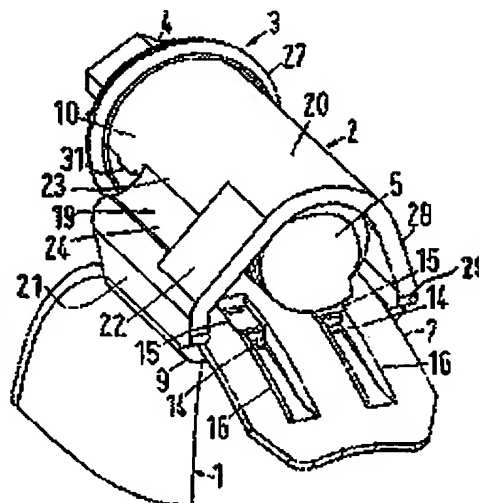
【図19】 開いた状態での発明によるウォームギア駆動ホースクランプの締め付け帯の上から見た平面図を示している。

*10 ている。

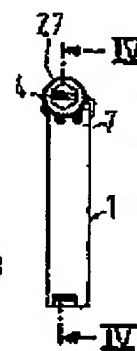
【図1】



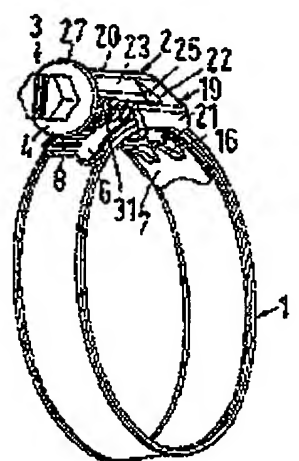
【図2】



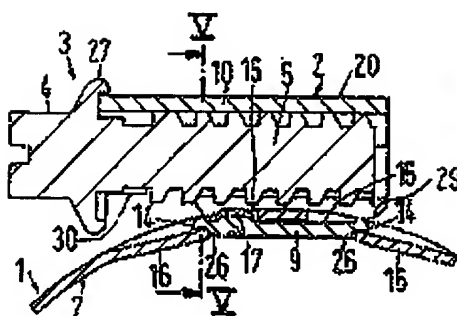
【図3】



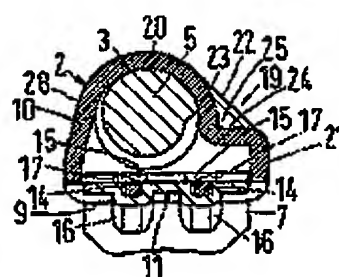
【図6】



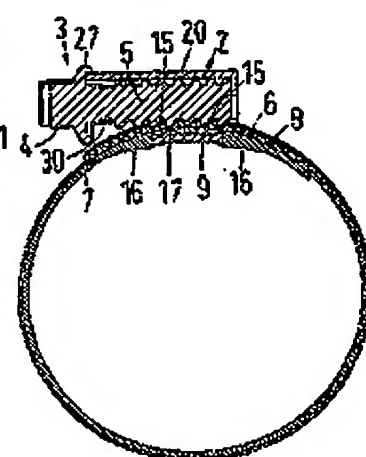
【図4】



【図5】

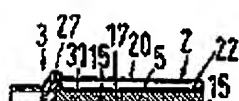


【図7】



【図11】

【図8】



【図9】



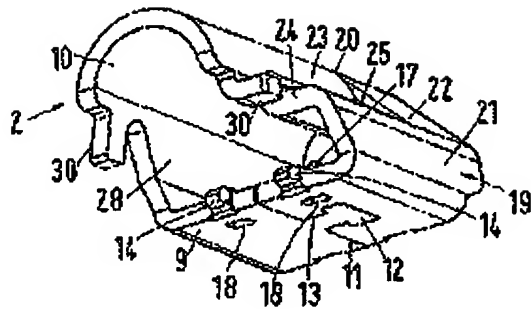
【図12】

【図13】

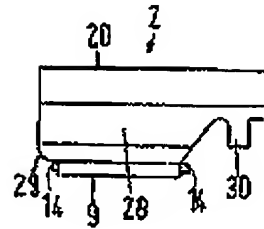
(7)

特開2002-13682

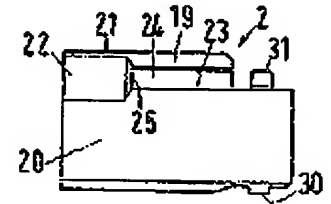
【図10】



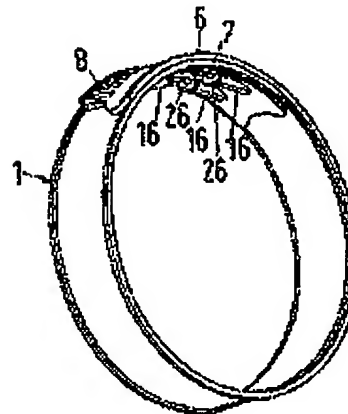
【図14】



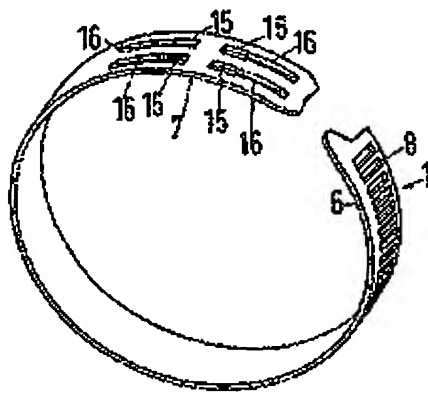
【図15】



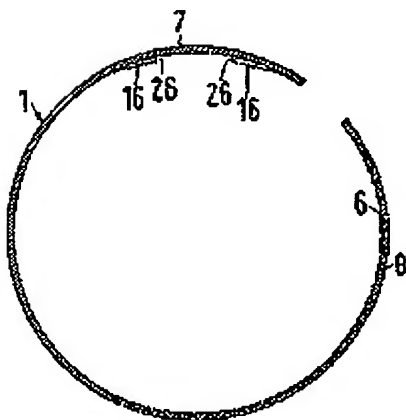
【図17】



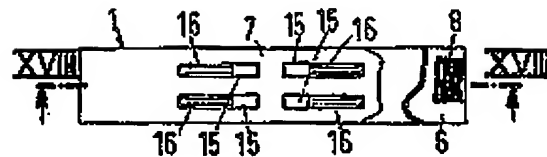
【図16】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 ステファン マン
ドイツ連邦共和国 63599 ビーベル。

(72)発明者 ヴィリ シュティヒエル
ドイツ連邦共和国 63477 メイントル。

6/19/2006

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.